

## **Empathische Kommunikation in der Mensch-Roboter-Interaktion – Eine Untersuchung an der Hotelrezeption**

Philipp RENGGLI, Alexandra TANNER, Hartmut SCHULZE

*Institut für Kooperationsforschung und -entwicklung,  
Hochschule für Angewandte Psychologie FHNW  
Riggenbachstrasse 16, CH-4600 Olten*

**Kurzfassung:** Einer empathischen Kommunikation zwischen Gast und Rezeptionsmitarbeitenden kommt eine wichtige Rolle zu, weil diese die Qualität und die Zufriedenheit der Serviceleistung beeinflusst. Vor diesem Hintergrund wurde in der vorliegenden Studie untersucht, ob der Kommunikationsstil eines sozialen Roboters in der Rezeptionisten-Rolle die Bewertung der Servicequalität und Akzeptanz ebenfalls beeinflusst. Dafür wurde ein experimentelles Setting mit dem sozialen Roboter NAO kreiert und umgesetzt. Die Ergebnisse zeigen, dass bei einem emotionalen Kommunikationsstil des Roboters die Servicequalität signifikant höher eingeschätzt wird als bei einem sachlich-funktionalen. Kurzinterviews verdeutlichen die Ergebnisse und beschreiben, dass eine empathische Kommunikation seitens sozialen Roboters bevorzugt wird.

**Schlüsselwörter:** Soziale humanoide Roboter, NAO, Human-Robot-Interaction, Hotels, Hospitality, Empathie

### **1. Einleitung**

Roboter und künstliche Intelligenz zeigen sich immer häufiger in der Lebens- und Arbeitswelt von Industrienationen (International Federation of Robotics 2018). Auch an Hotelrezeptionen gewinnen soziale Roboter an Relevanz, da sie potenziell helfen können, Personalkosten zu senken und die Servicequalität zu steigern (Breazeal 2012; Ivanov & Webster 2017). Die zwischenmenschlichen Interaktionen zwischen Servicemitarbeitenden und den Gästen sind zentral für die wahrgenommene Qualität der Servicedienstleistungen eines Hotels oder einer Hotelmarke (Tung & Law 2017). Dabei spielt in der zwischenmenschlichen Interaktion eine empathische Kommunikation eine wichtige Rolle, denn je mehr gegenseitige Aufmerksamkeit, Höflichkeit und Verständnis eine Service-Interaktion charakterisiert, desto wahrscheinlicher ist es, dass Kunden mit der Dienstleistung zufrieden sein werden (Wieseke et al. 2012; Castleberry & Shepherd 1993; Parasuraman et al. 1994). In dieser Untersuchung wird Empathie und empathische Kommunikation, in Anlehnung an Castleberry & Shepherd (1993), als kognitiver Prozess des aktiven Erkennens, Interpretierens, Bewertens und Reagierens auf die verbalen und nonverbalen Botschaften von Gästen oder potenziellen Gästen verstanden.

Für ein vertieftes Verständnis von empathischer Kommunikation an der Hotelrezeption wurden explorative Interviews mit Rezeptionsmitarbeitenden in unterschiedlichen Mittelklassehotels durchgeführt. In den leitfadengestützten Interviews (N=5) wurde erfragt, wie und in welchen Situationen sich empathische Kommunikation offenbart. Die Analyse zeigte, dass der Kern der empathischen Kommunikation, im Eingehen auf den Gast und seine Situation, sowie die Anpassung

der Kommunikation auf diese, liegt. Als Beispiel wurde genannt, dass Business-Gäste oft den Wunsch nach einer schnellen Erledigung des Check-Ins haben, bei Feriengästen hingegen ist der soziale Aspekt der Interaktion wichtiger. In aussergewöhnlichen Situationen, wie bspw. Reklamationen und Krankheit eines Gastes, wurde die Wichtigkeit empathischer Kommunikation höher eingeschätzt als in Standardsituationen, wie Check -In oder Check-Out.

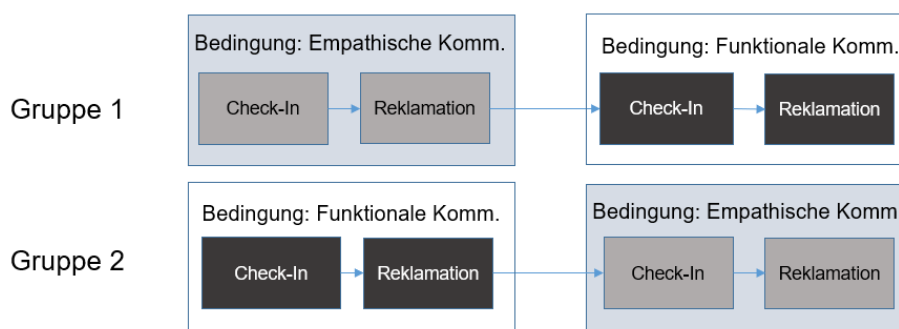
Nicht nur im täglichen Umgang mit den Gästen, sondern auch bei der Integration von sozialen Robotern im Hotel sollte von Beginn weg das positive Kundenerlebnis im Vordergrund stehen (Gardini 2015), weshalb die Bedürfnisse des Menschen in Bezug auf eine Interaktionsgestaltung mit einem sozialen Roboter berücksichtigt werden sollten (Weiss et al. 2009). Es hat sich in verschiedenen Studien gezeigt, dass Menschen die Interaktion mit sozialen Robotern leichter fällt, wenn diese eine gewisse Menschenähnlichkeit zeigen. Eine Ursache wird in der dann einfacher möglichen Anthropomorphisierung gesehen, in deren Verlauf Menschen unbewusst dazu neigen soziale, menschliche Regeln auf Roboter zu übertragen (Fong et al. 2003). Roboter, die sich empathischer verhalten, werden als hilfsbereiter, freundlicher und vertrauensvoller wahrgenommen (Brave et al. 2005). So kann gefolgert werden, dass sich dies auf den Servicekontext in einem Hotel übertragen lässt. Durch empathische Kommunikation könnte sich einerseits die Servicequalität verbessern und die Akzeptanz des sozialen Roboters steigern. Die vorliegende Untersuchung geht vor diesem Hintergrund folgender Fragestellung nach: Führt empathische Kommunikation gegenüber einer sachlich-funktionalen Kommunikation von Robotern in einer Interaktion an der Rezeption zu einer höheren Servicequalität und zu einer grösseren sozialen Akzeptanz?

## 2. Methodik

Für die Beantwortung der Fragestellung wurde ein Rollenspiel mit einer Versuchsperson und einem sozialen Roboter kreiert und als Experiment durchgeführt.

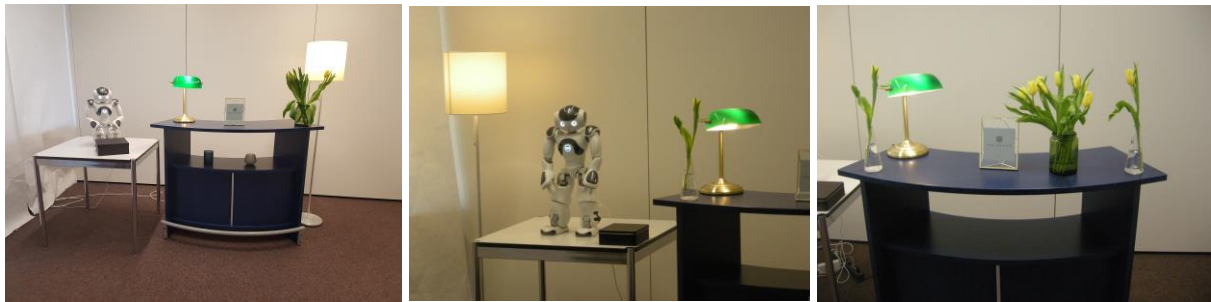
### 2.1 Aufbau und Material

Das Experiment umfasste zwei Szenarien (Check-In und Reklamation), mit einem sozialen humanoiden Roboter. Die Kommunikationsform des Roboters wurde variiert (unabhängige Variable; UV) zwischen einer empathischen und einer funktionalen Kommunikation mit dem Gast (s. Abbildung 1). Jeder Versuchsteilnehmende durchlief beide Bedingungen der UV (Within-Subjects-Design), wobei die Reihenfolge der Bedingungen variierte.



**Abbildung 1:** Experimentaldesign

Als Roboter-Rezeptionist operierte NAO (sozialer, humanoider Roboter der Firma Softbank). In der Interaktion reagierte NAO auf Bewegungen des Gegenübers und bewegte sich autonom während der Rollenspiele (Autonomous Life-Modus). Die Kommunikation des Roboters beschränkte sich auf die verbale Kommunikation. Das Usability-Labor der Hochschule in Olten wurde mit Hilfe von Möbeln und Dekorationsmaterialien in eine Hotelrezeption sowie ein Hotelzimmer umgestaltet, weiter wurden Hotel-Jazz und gedimmtes Licht eingesetzt, um eine hotelähnliche Atmosphäre zu schaffen (s. Abbildung 2).



**Abbildung 2:** Setting des Rollenspiels: Rezeption mit NAO

Zu Beginn des Experiments wurden die Teilnehmenden über die Backgroundstory und ihre eigenen Rollen informiert (Gast erreicht Hotel nach langem Arbeitstag und langer, störungsreicher Anreise). Nachfolgend werden die Szenarien sowie die unterschiedlichen Variationen in der Umsetzung der UV beschrieben.

- a) **Szenario Check-In im Hotel:** In der *empathischen Bedingung* hiess der Roboter die Versuchsteilnehmenden mit Namen willkommen, fragte nach der Anreise, machte eine mitfühlende Bemerkung («Oh, dann hatten Sie sicher einen langen Tag») und bot ein Glas Wasser an, welches der Versuchsleiter servierte. In der *funktionalen Bedingung* begrüßte der Roboter ohne Nennung des Namens und fragte nicht nach der Anreise. Die Informationen zum Hotel und zum Aufenthalt wurden in beiden Bedingungen gleich vorgetragen.
- b) **Szenario Reklamation.** Nach Bezug des Hotelzimmers ertönte das Geräusch eines tropfenden Wasserhahns, welches den Gast nicht ruhen liess. Eine Audio-Stimme motivierte zur Reklamation an der Rezeption. In der *empathischen Bedingung* wurde der Gast vom Roboter mit Namen begrüßt. Nach der Schilderung des Problems machte der Roboter in der empathischen Bedingung eine einfühlsame Bemerkung und entschuldigte sich für das Problem ("Oje, das tut mir leid, das ist ärgerlich nach einem harten Tag nicht in Ruhe einschlafen zu können ist wirklich nicht angenehm»). Darauf folgend wurde nach der Zimmernummer gefragt und anschliessend informiert, dass eine Person das Problem in den nächsten 5 Minuten beheben wird. Danach fragte der Roboter nach, was er noch für den Gast tun könne. Vor der Verabschiedung wurde zusätzlich noch ein Schlaftee angeboten. In der *funktionalen Bedingung* wurde der Gast nicht mit dem Namen begrüßt, der Roboter bedankte sich für die Schilderung des Problems und bemerkte, dass das Problem bekannt sei. Danach fragte der Roboter, wie in der empathischen Bedingung, nach der Zimmernummer und informierte, dass das Problem behoben wird. Weiter wurde nachgefragt noch für den Gast getan werden könnte und wünschte eine gute Nacht.

Als abhängige Variablen des Experiments wurden nach jeder Bedingung die Servicequalität (vier Items, Ma et al. 2008) sowie die soziale Akzeptanz (23 Items, Heerink et al. 2010) auf einer 7-er Likert-Skala mittels Fragebogen erhoben. Am Ende des Experiments wurde ein kurzes leitfadengestütztes Interview durchgeführt, um mehr über die subjektiven Wahrnehmungen und Gefühle der Versuchsteilnehmenden während des Experiments zu erfahren.

## 2.2 Teilnehmende

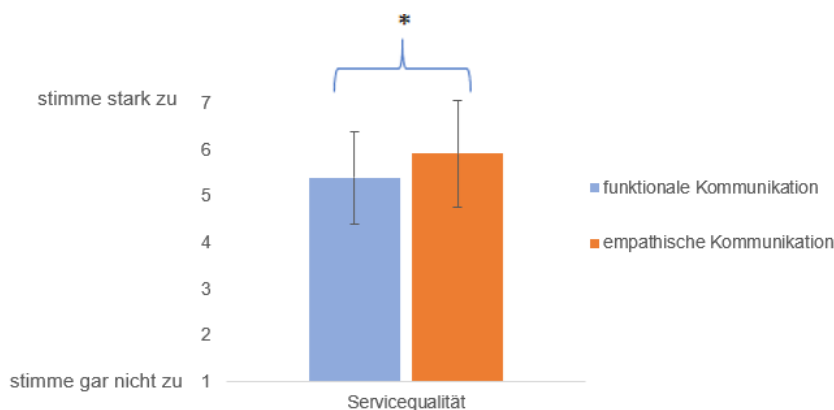
Die Stichprobe des Experiments umfasste 11 Teilnehmerinnen und einen Teilnehmer (N=12). Die Teilnehmenden waren Psychologie-Studierende und wurden im persönlichen Umfeld rekrutiert. Für den Einsatz wurde kein Entgelt bezahlt.

## 2.3 Vorgehen

Die Teilnehmenden haben einzeln am Experiment im Usability-Labor teilgenommen. Zu Beginn wurde die teilnehmende Person, nach Unterzeichnung der Einverständniserklärung, über die Rolle während des Experiments instruiert. Danach startete das rund 45 Minuten dauernde Experiment.

## 3. Ergebnisse

Die wahrgenommene Servicequalität wurde in der empathischen Bedingung ( $M=5.94$ ,  $SD=1.16$ ) höher eingeschätzt als in der funktionalen ( $M=5.42$ ,  $SD=1.00$ ; s. Abbildung 3). T-Tests mit Messwiederholung zeigen, dass sich die Servicequalität signifikant zwischen den beiden Bedingungen unterscheidet:  $t(11)=-2.63$ ,  $p<0.05$ ,  $d=-0.75$ . Die berechnete Effektstärke liegt bei 0.75, was nach Cohen (1988) einem mittleren Effekt entspricht.



Anmerkungen: Mittelwerte und Standardabweichungen (dargestellt als Fehlerbalken) der Servicequalität.  
Nicht signifikante Unterschiede sind mit n.s., signifikante Unterschiede sind mit \* $p<0.05$ , \*\* $p<0.01$ , \*\*\* $p>0.001$  markiert.  
N=12

**Abbildung 3:** Deskriptive Darstellung der wahrgenommenen Servicequalität

Die Ergebnisse der erfragten sozialen Akzeptanz zeigen, dass die Absicht den Roboter zu benutzen in der empathischen Bedingung etwas höher eingeschätzt wurde ( $M=4.31$ ;  $SD=1.81$ ), als in der funktionalen ( $M=4.06$ ;  $SD=1.94$ ). Der Unterschied ist

statistisch allerdings nicht signifikant.

Die Interviews nach dem Experiment zeigen, dass die Mehrheit (75%) die empathische Kommunikationsform bevorzugte, 16.7% der Teilnehmenden zeigten sich unentschlossen und 8.3% der Teilnehmenden präferierte die funktionale Kommunikationsform aufgrund der schnelleren Abwicklung. Wie die Teilnehmenden die beiden Bedingungen wahrnahmen und bewerteten, wurde anhand der genannten Adjektive untersucht. Dazu wurden Aussagen in drei Kategorien (negativ, neutral und positiv) kategorisiert. Als positive Bewertungshinweise wurden z.B. «angenehm», «besser» oder «super» gewertet. Als negative Bewertungshinweise wurden «eher nicht angenehm» oder «stur» kategorisiert. Nicht zuordenbare Aussagen (z.B. Beschreibung der Situation oder wertfreie Aussagen) wurden als neutral codiert. Das Ergebnis zeigt (s. Tabelle 1), dass die empathische Bedingung deutlich mehr erwähnt wurde als die funktionale - davon erwiesen sich rund 89% der Kommentare als positiv. Die Mehrheit der negativen Aussagen in beiden Bedingungen betrafen die Spracherkennung von NAO sowie das nonverbale Verhalten des Roboters.

**Tabelle 1:** Klassifizierung der Aussagen der Nutzenden

| Bedingung    | Bewertung von Nutzenden |          |           |           |
|--------------|-------------------------|----------|-----------|-----------|
|              | negativ                 | neutral  | positiv   | Total     |
| empathisch   | 3                       | 1        | 32        | 36        |
| <i>in %</i>  | 8.30%                   | 2.80%    | 88.90%    | 100.00%   |
| funktional   | 7                       | 4        | 4         | 15        |
| <i>in %</i>  | 46.70%                  | 26.70%   | 26.70%    | 100%      |
| <b>Total</b> | <b>10</b>               | <b>5</b> | <b>36</b> | <b>51</b> |

#### 4. Diskussion der Ergebnisse

Die Servicequalität wurde von potenziellen Gästen höher eingestuft, wenn der Roboter empathisch kommunizierte. Dies zeigen die quantitativen sowie die qualitativen Ergebnisse der Interviews übereinstimmend. Es kann somit angenommen werden, dass die empathische Kommunikationsform des Roboters eher den Erwartungen an einen Service der Hotelrezeption entspricht. Es überrascht folglich nicht, dass die empathische Kommunikation in der vorliegenden Untersuchung präferiert wurde. Eine Begründung findet sich in der persönlicheren, individuell wahrgenommenen Betreuung, die eine höhere Zufriedenheit des Gastes mit sich bringt. Vereinzelt wünschten Versuchsteilnehmende ein funktionaler, nüchterner Kommunikationsstil des Roboters begründet mit dem Bedarf an einer schnellen Bedienung. Die Absicht, den Roboter zu benutzen, unterscheidet sich zwischen empathischer und funktionaler Kommunikation nicht. Gleichwohl liegt die Nutzungsabsicht bei beiden Kommunikationsbedingungen oberhalb der Mitte der Skala, dies spricht grundsätzlich für die Bereitschaft einen Roboter an der Rezeption zu nutzen. Darüber hinaus wurde die empathische Kommunikation als deutlich positiver erlebt als die funktionale Kommunikation.

Die vorliegende Arbeit gibt einen ersten Einblick für die Kommunikationsgestaltung von Mensch-Roboter-Interaktionen im Rezeptionsbereich. In weiteren Untersuchungen sollten unterschiedliche Nutzergruppen genauer betrachtet werden, im Speziellen die Wahrnehmung von kritischen Nutzenden, da davon auszugehen ist, dass die freiwilligen Teilnehmenden eher offen und technikfreundlich eingestellt

waren. Weiter sollten auch ethische Implikationen berücksichtigt und Frage untersucht werden, inwieweit Roboter empathisch kommunizieren sollten ohne, dass sie Empathie selbst «fühlen» oder die Bedeutung und die Wirkung von Empathie verstehen.

## 5. Literatur

- Brave S, Nass C, Hutchinson K (2005) Computers that care: Investigating the effects of orientation of emotion exhibited by an embodied computer agent. *International Journal of Human Computer Studies* 62: 161–178.
- Breazeal C (2012) *Designing Sociable Robots*. London: MIT Press.
- Castleberry SD, Shepherd DC (1993) Effective Interpersonal Listening and Personal Selling. *Journal of Personal Selling & Sales Management* 13:35–49.
- Cohen J (1988) *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale: Erlbaum.
- Fong T, Nourbakhsh I, Dautenhahn K (2003) A survey of socially interactive robots. *Robotics and Autonomous Systems* 42:143–166.
- Gardini MA (2015) *Marketing-Management in der Hotellerie*. Berlin: Walter de Gruyter.
- Heerink M, Kröse B, Evers V, Wielinga B (2010) Assessing acceptance of assistive social agent technology by older adults. *International Journal of Social Robotics* 2:361–375.
- IFR, International Federation of Robotics (2018) Executive Summary World Robotics 2018. Accessed June 5, 2019. [https://ifr.org/downloads/press2018/Executive\\_Summary\\_WR\\_Service\\_Robots\\_2018.pdf](https://ifr.org/downloads/press2018/Executive_Summary_WR_Service_Robots_2018.pdf)
- Ivanov S, Webster C (2017) Adoption of robots, artificial intelligence and service automation by travel, tourism and hospitality companies – A cost-benefit analysis. In: International Scientific Conference “Contemporary tourism – traditions and innovations”. Sofia.
- Ma C, López F, Ana M (2008) Applying SERVQUAL to Diagnose Hotel Sector in a Tourist Destination. *Journal of Quality Assurance in Hospitality & Tourism* 6:9–24.
- Parasuraman A, Zeithaml V, Berry L (1994) Alternative Scales for Measuring Service Quality—A Comparative-Assessment Based on Psychometric and Diagnostic Criteria. *Journal of Retailing* 70: 201–230.
- Tung VWS, Law R (2017) The potential for tourism and hospitality experience research in human-robot interactions. *International Journal of Contemporary Hospitality Management* 29:2498–2513.
- Weiss A, Bernhaupt R, Lankes M, Tscheligi M (2009) The USUS Evaluation Framework for Human-Robot Interaction. In: *Proceedings of the Symposium on New Frontiers in Human–Robot Interaction*. Edinburgh (UK): SSAISB, 158–165.
- Wieseke J, Geigenmüller A, Kraus F (2012) On the Role of Empathy in Customer-Employee Interactions. *Journal of Service Research* 15:316–331.